



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR KIMIA DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI REAKSI REDOKS KELAS X SEMESTER GENAP SMA NEGERI 3 SUKOHARJO TAHUN PELAJARAN 2012/2013

Tri Nopiyanita^{1*}, Haryono², Ashadi²

¹Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia FKIP UNS, Surakarta, Indonesia

²Dosen Prodi Pendidikan Kimia FKIP UNS, Surakarta, Indonesia

* Keperluan korespondensi, tel/fax : 087736056567, email: trinopiyanita@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah: 1) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi reaksi redoks dapat meningkatkan kreativitas siswa. 2) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dapat meningkatkan prestasi belajar pada materi reaksi redoks. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X-10 SMA Negeri 3 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2012/2013. Data penelitian yang diambil berupa prestasi belajar kognitif, afektif, dan kreativitas siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, angket, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan menunjukkan: 1) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi reaksi redoks dapat meningkatkan kreativitas siswa. Pada siklus I presentase siswa dengan kreativitas tinggi 51,51 % pada siklus II meningkat menjadi 81,82%. 2) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dapat meningkatkan prestasi belajar kognitif pada materi reaksi redoks. Presentase ketuntasan belajar siswa meningkat dari 42,42% pada siklus I menjadi 81,82 % pada siklus II. Untuk prestasi belajar afektif menunjukkan peningkatan ketercapaian rata-rata indikator dari 72,31 % pada siklus I menjadi 79,01 % pada siklus II.

Kata kunci: penelitian tindakan kelas, *teams games tournaments*, kreativitas dan prestasi belajar

PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta

keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Salah satu variabel yang memengaruhi sistem pendidikan nasional adalah kurikulum. Oleh karena itu, kurikulum harus dapat mengikuti dinamika yang ada dalam masyarakat. Kurikulum harus bisa menjawab kebutuhan masyarakat luas dalam menghadapi persoalan kehidupan yang dihadapi. Sudah sepatutnya kalau kurikulum itu terus diperbaharui seiring dengan realitas, perubahan, dan tantangan dunia pendidikan dalam

membekali peserta didik menjadi manusia yang siap hidup dalam berbagai keadaan. Kurikulum harus komprehensif dan responsif terhadap dinamika sosial, relevan, tidak *overload*, dan mampu mengakomodasikan keberagaman, keperluan dan kemajuan teknologi [4].

Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dalam sistem pendidikan Indonesia tidak sekedar pergantian kurikulum, tetapi menyangkut perubahan fundamental dalam sistem pendidikan. Dalam KTSP guru ditempatkan sebagai fasilitator dan mediator yang membantu agar proses belajar siswa berjalan dengan baik. Sehingga pada implementasi kurikulum ini, kegiatan belajar mengajar tidak didominasi oleh guru, tetapi siswa yang lebih aktif selama proses pembelajaran. Guru sebagai pendidik harus bisa memilih metode maupun model pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Kesulitan pembelajaran kimia terletak pada kesenjangan yang terjadi antara pemahaman konsep dan penerapan konsep yang ada sehingga menimbulkan asumsi sulit untuk mempelajari dan mengembangkannya [10]. Dalam menyajikan materi kimia agar menjadi lebih menarik, guru harus memiliki kemampuan dalam mengembangkan metode mengajarnya sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan pada standar kompetensi dapat dicapai dengan baik [2].

Berdasarkan observasi awal di SMA Negeri 3 Sukoharjo ditemukan bahwa dalam pembelajaran kimia, guru masih dominan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*) di mana pembelajaran bersifat satu arah sehingga siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengungkapkan ide dan menggali kemampuan yang ada di dalam diri siswa. Hal ini mengakibatkan siswa cenderung pasif dan bosan serta tidak memiliki keberanian dalam mengajukan pertanyaan dan mengungkapkan pendapat.

Berdasarkan wawancara dengan guru yang dilakukan pada tanggal 20 Januari 2013 diperoleh informasi bahwa materi reaksi redoks merupakan materi yang dirasa sulit oleh siswa kelas X SMA Negeri 3 Sukoharjo. Tingkat ketuntasan materi redoks tahun pelajaran 2011/2012 sekitar 60% dengan batas ketuntasan 75. Selain itu kreativitas siswa di kelas X juga relatif rendah dengan ditandai hal sebagai berikut: (1) siswa cenderung monoton, pengetahuan siswa hanya terbatas pada apa yang diperoleh dari guru, (2) siswa kesulitan dalam mengembangkan pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran, (3) siswa kurang berani mengungkapkan ide, gagasan, ataupun pendapat.

Dari berbagai permasalahan yang telah diungkapkan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa permasalahan utama penyebab rendahnya prestasi belajar kimia siswa SMA Negeri 3 Sukoharjo, khususnya kelas X adalah proses belajar mengajar yang masih berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*), sehingga siswa tidak terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, dibutuhkan peran guru untuk memberikan motivasi serta menjadikan kegiatan belajar mengajar berpusat pada siswa (*Student Centered Learning*) dan menjadikan proses belajar mengajar kimia menjadi menyenangkan sehingga siswa menjadi termotivasi untuk mempelajari kimia.

Berbagai permasalahan di atas merupakan masalah yang mendesak untuk dipecahkan dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR) yang dimaksudkan untuk meningkatkan mutu pembelajaran di kelas dan upaya perbaikan ini dilakukan dengan melaksanakan tindakan untuk mencari jawaban atas permasalahan yang diangkat dari kegiatan tugas sehari-hari di kelas [3]. Dalam PTK peneliti/guru dapat melihat sendiri praktik pembelajaran atau bersama dengan guru lain ia dapat melakukan penelitian terhadap siswa dilihat dari segi aspek interaksinya dalam proses pembelajaran. Dalam PTK guru secara

reflektif dapat menganalisis, mensintesis terhadap apa yang telah dilakukan di kelas. Dalam hal ini berarti dengan melakukan PTK, pendidik dapat memperbaiki praktik-praktik pembelajaran sehingga menjadi lebih efektif [1].

Salah satu upaya untuk meningkatkan prestasi belajar dan kreativitas siswa SMA Negeri 3 Sukoharjo melalui penelitian tindakan kelas adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)* di mana peserta didik belajar sesuai dengan taraf perkembangannya melalui model belajar kelompok, sehingga diharapkan peserta didik lebih leluasa dalam menyampaikan pemahaman mereka terkait materi ajar. Melalui model pembelajaran kooperatif, siswa lebih terdorong dalam memecahkan berbagai permasalahan dalam pembelajaran karena siswa dapat bekerja sama dengan siswa lainnya dalam memecahkan masalah materi pelajaran yang ditemukan. Selain itu suasana pembelajaran yang demokratis dan terbuka dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk memperoleh informasi, pengetahuan, sikap dan nilai lebih banyak serta dapat meningkatkan keterampilan sosial yang bermanfaat dalam kehidupan bermasyarakat.

Salah satu contoh model pembelajaran kooperatif adalah TGT (*Teams Games Tournaments*). Model pembelajaran TGT terdiri dari lima langkah yaitu: tahap penyajian kelas, belajar dalam kelompok, permainan, pertandingan dan penghargaan kelompok [9]. *Teams Games Tournament (TGT)* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan penguatan. Dalam model ini, para siswa dibagi dalam tim belajar yang terdiri atas empat sampai lima orang yang berbeda-beda tingkat kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang etniknya. Guru

menyampaikan pelajaran, lalu siswa bekerja dalam tim mereka. Untuk memastikan bahwa semua anggota tim telah menguasai pelajaran, selanjutnya diadakan turnamen, di mana siswa memainkan permainan akademik dengan anggota tim lain untuk menyumbangkan poin bagi skor timnya [12]. Dalam pembelajaran TGT, belajar dapat dilakukan sambil bermain. Penerapan model ini dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menarik bagi siswa serta dapat meningkatkan keaktifan semua siswa di dalam kelas sehingga siswa menjadi termotivasi dan memiliki minat untuk belajar. Sesuai dengan suasana seperti ini, siswa selain dapat mengasah kemampuan kognitifnya, juga mendapatkan pengalaman langsung, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran bermakna membuat siswa dapat menemukan sendiri fakta dan konsep, menumbuhkembangkan nilai-nilai yang dituntut serta merangsang kreativitas siswa.

Inti dari kreativitas adalah pengembangan kemampuan berpikir divergen, berpikir divergen merupakan proses menguraikan suatu masalah atas beberapa kemungkinan pemecahan atau dapat pula didefinisikan melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang [7]. Untuk pengembangan kemampuan demikian, guru perlu menciptakan situasi belajar mengajar yang banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah dan mengembangkan konsep atau gagasan siswa sendiri. Salah satu model pembelajaran yang mendukung pengembangan kreativitas adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*.

Leonard dan Kusumaningsih (2009) telah melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament (TGT)* terhadap peningkatan Hasil Belajar Biologi pada Konsep Sistem Pencernaan Manusia". Berdasarkan hasil penelitian tersebut, rata-rata peningkatan prestasi belajar siswa pada kelas yang menggunakan

model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasar uraian di atas, penyusun memilih untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi reaksi redoks. Penerapan model pembelajaran TGT dalam penelitian ini menggunakan *game* berupa ular tangga. Permainan ini didesain untuk menguji pengetahuan yang dicapai siswa dan disusun dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan materi dan latihan soal serta menekankan kerjasama kelompok dalam mencapai *finish*, keaktifan siswa dalam mencari jawaban sendiri dengan cepat sehingga diperlukan pengetahuan yang cukup sebelum bermain.

Pengukuran kreativitas siswa menggunakan instrumen tes kreativitas verbal. Tes ini disusun berdasarkan model struktur intelek Guilford. Tes kreativitas yang digunakan memiliki enam subtes yang harus diujikan [8]. Keenam subtes dari tes kreativitas verbal adalah sebagai berikut : (1) Permulaan kata; (2) menyusun kata; (3) membentuk kalimat tiga kata; (4) sifat-sifat yang sama; (5) macam-macam penggunaan; dan (6) apa akibatnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah: 1) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi reaksi redoks dapat meningkatkan kreativitas siswa. 2) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dapat meningkatkan prestasi belajar pada materi reaksi redoks.

Manfaat penelitian ini secara teoritis antara lain: a) Untuk menambah ilmu pengetahuan tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap kreativitas dan prestasi belajar. b) Sebagai bahan pertimbangan dan bahan masukan serta acuan bagi penelitian selanjutnya. Manfaat bagi pengembangan profesi guru yaitu

penelitian ini dapat meningkatkan profesionalisme guru dalam proses pembelajaran. Sedangkan manfaat bagi siswa adalah dapat menambah pengalaman belajar siswa yang menarik dan bermakna.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian merupakan penelitian tindakan kelas kolaboratif antara guru dengan peneliti. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus yang masing-masing terdiri dari tahap, yaitu: persiapan, perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-10 SMA Negeri 3 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2012/ 2013.

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, angket, tes, wawancara dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dalam 3 tahap, yaitu: reduksi data, sajian data dan penarikan simpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan, presentase siswa dengan kreativitas tinggi mengalami peningkatan yaitu 51,51% pada siklus I meningkat menjadi 81,82% pada siklus II.

Prestasi belajar kognitif siswa menunjukkan adanya peningkatan presentase siswa yang tuntas yaitu dari siklus I (42,42%) ke siklus II (81,82%). Namun prestasi belajar kognitif pada siklus I belum memenuhi target yang diharapkan. Karena itu perlu dilakukan perbaikan pada siklus II. Pertama, guru menegaskan kembali bahwa harus ada kerjasama antar anggota kelompok agar siswa saling membantu jika ada kesulitan, sehingga pembelajaran akan lebih terkondisikan. Dengan demikian diharapkan anggota dalam kelompok menjadi lebih kreatif dalam menyelesaikan permasalahan. Kedua, guru mendorong siswa dalam kelompok untuk berani bertanya mengenai materi pelajaran yang belum jelas. Ketiga, guru memberikan perhatian yang lebih kepada siswa yang mengalami kesulitan. Keempat, guru mendorong

siswa yang masih malu bertanya untuk mengajukan pertanyaan bila ada hal yang belum jelas.

Prestasi belajar afektif siswa terhadap pembelajaran mengalami peningkatan. Tabel hasil analisis untuk prestasi belajar afektif terdapat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis Prestasi Belajar Afektif Siklus I dan Siklus II

Aspek	Capaian (%)	
	Siklus I	Siklus II
Sikap	78,86	82,19
Minat	70,71	78,66
Nilai	74,62	79,93
Konsep Diri	66,16	75,25
Moral	71,21	77,84
Rata-rata	72,31	79,01

Hasil analisis kreativitas, prestasi belajar kognitif, dan afektif terhadap pembelajaran terangkum dalam Tabel 2

Tabel 2. Hasil Analisis Data Siklus I dan Siklus II.

Aspek	Capaian (%)	
	Siklus I	Siklus II
Kreativitas	51,51	81,82
Kognitif	42,42	81,82
Afektif	72,31	79,01

Berdasarkan hasil observasi, angket, dan wawancara pembelajaran yang telah dilakukan, terlihat adanya peningkatan kreativitas dan prestasi belajar siswa. Prestasi belajar yang dimaksud meliputi prestasi belajar kognitif dan afektif

Untuk aspek kreativitas siswa, pada siklus I presentase siswa dengan kreativitas tinggi 51,51% Persentase ini telah mencapai target yang diharapkan, yakni 40%. Selanjutnya, tindakan dilanjutkan pada siklus II guna meningkatkan kreativitas siswa. Pada siklus II presentase siswa dengan kreativitas tinggi mengalami peningkatan menjadi 81,82%. Untuk prestasi belajar kognitif, pada siklus I ketuntasan belajar sebesar 42,42 %. Hasil ini belum mencapai target yang

diharapkan yaitu 60% maka tindakan dilanjutkan ke siklus II. Pada siklus II hasil ketuntasan belajar sebesar 82,82%. Peningkatan ini disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang menentukan dalam peningkatan keaktifan siswa adalah strategi pembelajaran. Pada siklus II, strategi pembelajaran yang digunakan guru lebih menekankan materi yang belum dikuasai oleh siswa. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya dan pertanyaan itu dijawab langsung oleh guru. Adanya *reward* pada setiap akhir siklus juga merupakan suatu motivasi bagi siswa untuk mendapatkan poin tinggi sehingga mereka menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran TGT ini mampu mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Siswa aktif bertanya, menjawab, dan berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah. Selain itu, model pembelajaran yang disajikan dalam bentuk permainan ini membuat siswa tidak merasa bosan.

Peningkatan prestasi belajar kognitif ini disebabkan pada siklus II, pembelajaran disajikan untuk membahas materi, khususnya pada sub bab yang belum tuntas. Selain itu, *game* yang dilakukan pada siklus II dilakukan dengan cara soal yang diperoleh siswa didiskusikan terlebih dahulu dengan kelompoknya. Hal ini membuat siswa menjadi lebih paham mengenai materi pelajaran. Model pembelajaran TGT merupakan model pembelajaran kooperatif di mana siswa bekerja dalam kelompok dan mengajari satu sama lain [7]. Pengelompokan siswa ini bertujuan untuk menciptakan pendekatan pembelajaran secara efektif yang mengintegrasikan keterampilan sosial bermuatan akademis. Model pembelajaran TGT di mana pembelajaran dilakukan dalam kelompok membuat pembelajaran lebih efektif karena siswa saling bekerjasama untuk memahami materi. Kelompok dalam TGT dibuat untuk mempersiapkan anggota, membahas materi secara bersama-sama untuk

persiapan menghadapi *game* dan turnamen. Adanya *game* dan turnamen di mana di dalamnya melibatkan unsur kompetisi memotivasi siswa untuk memahami materi agar dapat melaksanakan *game* dan turnamen dengan baik. Kompetisi dapat digunakan sebagai alat untuk menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar [5].

Untuk prestasi belajar afektif atau sikap siswa terhadap pembelajaran. Penilaian afektif siswa dilakukan untuk memberikan informasi kepada guru tentang sikap siswa. Dari hasil angket yang diisi oleh siswa, aspek afektif juga mengalami peningkatan walaupun tidak terlalu signifikan yaitu pada siklus I sebesar 72,31% dan 79,01% pada siklus II.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil beberapa penelitian sebelumnya, salah satunya penelitian yang telah dilakukan oleh van Wyk (2011) menyatakan bahwa model pembelajaran TGT memberikan hasil positif untuk perbaikan sikap siswa dalam pembelajaran. Adanya tanggung jawab individu dan kelompok memungkinkan terjadinya peningkatan sikap positif siswa dalam pembelajaran [11].

Penelitian ini dapat disimpulkan berhasil karena masing-masing aspek dalam kreativitas dan prestasi belajar yang diukur telah mencapai target yang ditetapkan. Dari hasil pengamatan dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar pada materi reaksi redoks pada siswa kelas X-10 SMA Negeri 3 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2012/ 2013.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) pada materi redoks dapat meningkatkan kreativitas siswa. Pada siklus I

persentase siswa dengan kreativitas tinggi adalah 51,51 % dan meningkat menjadi 81,82 % pada siklus II..

2. Penerapan pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) dapat meningkatkan prestasi belajar kognitif pada materi reaksi redoks. Hal ini dapat dilihat dalam pelaksanaan siklus I dan siklus II. Pada siklus I persentase siswa yang tuntas adalah 42,42 % dan meningkat menjadi 81,82 % pada siklus II. Sedangkan dari aspek afektif, menunjukkan bahwa terdapat peningkatan ketercapaian rata-rata indikator dari 72,31% pada siklus I menjadi 79,01 % pada siklus II

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Ibu Wiwin Khristina selaku guru mata pelajaran kimia SMA Negeri 3 Sukoharjo beserta seluruh pihak yang turut berperan dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Arikunto, S., Suhardjono & Supardi. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- [2] Jusniar. (2009). Pengaruh Penggunaan Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X SMAN 1 Bajeng (Studi pada Materi Pokok Perhitungan Kimia). *Jurnal Chemica*, 10 (1), 36-43
- [3] Kasbolah, K. (2001). *Penelitian Tindakan Kelas*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang
- [4] Kunandar. (2009). *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Rajawali Pers
- [5] Leonard & Kusumaningsih, K.D. (2009). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe

- Teams Games Tournaments (TGT) terhadap Peningkatan Hasil Belajar Biologi pada Konsep Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Ilmiah Exacta*, 2(1), 83-98
- [6] Moleong, L.J. (2001). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [7] Munandar, S.C.U. (1990). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT Gramedia
- [8] _____. (2004). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- [9] Slavin, R.E. (2008). *Cooperative Learning : Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media
- [10] Sugiyo, W., Kusuma, E., & Wahyuni, P.T.(2009). Efektivitas Metode *Student Centered Learning* yang Berbasis *Fun Chemistry* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3 (2), 469-475
- [11] Van Wyk, M.M .(2011). The Effect Of Teams-Games-Tournament On Achievement, Retention, And Attitudes Of Economic Education Student, *J Soc Sci*, 26(3), 183-193
- [12] Winarto, R.T. & Sukarmin. (2012). Penerapan *Zuma Chemistry Game* dengan Kooperatif Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) pada Materi Unsur, Senyawa, Campuran di MTsN Surabaya II. *Unesa Journal of Chemical Education*, 1(1), 180-188